



TITLE:

自由2 横隔膜はヒト化でどう変わったか。 :呼吸運動だけか(VI 共同  
利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

高橋, 裕

---

CITATION:

高橋, 裕. 自由2 横隔膜はヒト化でどう変わったか。 :呼吸運動だけか  
(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2001, 31: 144-144

ISSUE DATE:

2001-10-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165631>

RIGHT:

して機能し、このような「採食時間」の延長によって、自己指向性行動が選択的に抑制される可能性が示唆された。また、遊具の導入という環境の変化は尿中カテコールアミンや血中コーチゾルに対して顕著な効果を及ぼさなかった。このことは、遊具がサルにとって持続的なストレスアースとしては機能しておらず、遊具導入の生理面でのデメリットは比較的小さいことが示唆された。

## (2) 自由研究

### 自由 1

ニホンザルにおける骨代謝研究：骨の横断的年齢変化及び運動と骨の関係

菊池泰弘（佐賀医大・医・解剖）・濱田 穰（京都大・霊長研・形態進化）

京都大学霊長類研究所飼育のニホンザル（Male；年齢 0～21；Female；年齢 0～26）を対象に、p QCT（末梢部定量的 X 線断層撮影装置、Stratec, Co.Ltd.）を用いて左橈骨断面（左前腕長比；遠位端 4 %部位）を撮像し、骨断面特性値 7 項目（全骨断面積、皮質骨面積・塩量・密度、海綿骨面積・塩量・密度）、及び体重の全 8 項目について分析・考察を行った。分析方法は S-plus 4（株）数理システム）の loess.smooth 関数を用いて smoothing し、各項目 8 パターンの年齢変化グラフを検討した。

本年度の成果として、特に、海綿骨密度の年齢変化曲線において、5 才前後に若干の変化点が認められた。5 才前後までに骨の大きさの成長が達成されること、10 才までに皮質骨の丈夫さの成長が完了することを考慮に入れると、海綿骨密度が 5 才で最低のピークを迎えるのは、5 才までの骨の大きさの成長には骨内部の骨端軟骨と呼ばれる部分が大きく関与しており、この部位における骨形成は 5 才まで非常に活発なものであることが示唆された。一方で、徐々に骨端軟骨が骨化していき、骨の大きさの成長が止まった年齢以降、軟骨のなくなった海綿骨密度は一定に保たれ、その代わり、骨代謝の役割は、血中のカルシウム濃度を一定に保ち、それとともに 10 才までは、余剰のカルシウムが皮質骨の丈夫さを増すことに貢献していると考えられる。

### 自由 2

横隔膜はヒト化でどう変わったか。＝ 呼吸運動だけか ＝

高橋 裕（防衛医大・生物）

ヒトでは横隔膜腰椎部は左右脚とも幾つもの筋束が腰椎体と椎間円板の前面から起始する。イヌやウマなどの四足動物の腰椎部は腱性起始で前縦靱帯と癒合している。ここからつながる筋の主要部分は食道裂孔を構成している。この形状から腰椎部が食道を保持する働きを有することが示唆される。比較解剖学的所見（高橋、1992；霊長類研究所平成 12 年度自由研究 4）ではカニクイザルは四足動物型であるがチンパンジーはヒトとの中間形であった。腰椎部の形状的比較に機能的考察を加える目的でニホンザル（3 歳、オス）から横隔膜を摘出して PFA4%で固定した。本資料の腰椎部の左右脚筋束がどのようにして食道裂孔の構成に関わるか肉眼解剖学的所見はカニクイザルやイヌで最も高い頻度で見られる I 型（高橋ら、'92）であった。すなわち、太い右脚腱から出た正中側の筋の一部は動脈裂孔と食道破裂孔の間で食道の左側へ斜行して食道を左から包み込む筋束を構成していた。凍結切片に抗 Skeletal Myosin Fast (Sigma, MY-32) で免疫組織化学的手法 (Jouffroy & Medina '96) を施して調査した。イヌでは肋骨部と腰椎部の間に顕著な違いは無かったが腰椎部脚の腹側に a-F fiber がやや多かった。

今回調査したニホンザルではどこにも違いが見い出せなかった。